

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



528 281

(43) Date de la publication internationale  
15 avril 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/031871 A2

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G04F
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2003/001610
- (22) Date de dépôt international : 22 avril 2003 (22.04.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
02022505.8 7 octobre 2002 (07.10.2002) EP
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
VAUCHER MANUFACTURE FLEURIER S.A.  
[CH/CH]; Rue de l'Hôpital 33, CH-2114 Fleurier (CH).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
GREUBEL, Robert [CH/CH]; Route du Château

41, CH-2520 La Neuveville (CH). FORSEY, Stephen,  
Edward, Methuen [GB/CH]; Haute-Rançonnière 1,  
CH-2400 Le Locle (CH).

(74) Mandataire : INFOSUISSE; Information Horlogère et  
Industrielle, Rue du Grenier 18, CH-2302 La Chaux-de-  
Fonds (CH).

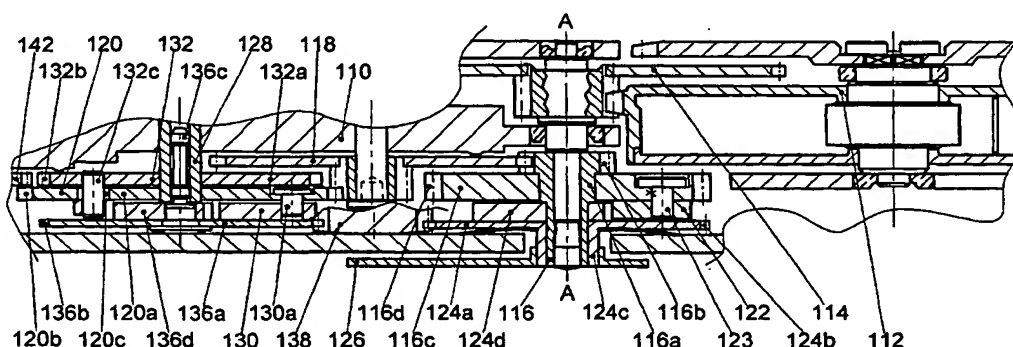
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR WATCH

(54) Titre : DISPOSITIF D'AFFICHAGE POUR MONTRE



(57) Abstract: The invention concerns a display device for a watch movement comprising: a frame (110), an assembly of wheels pivotably mounted on the frame and wherein the angular position of a first (116) and a second (120) among them is based on the state of an information to be displayed, and a display member (126) mobile about an axis (A-A), and designed to enable data associated with the first (116) or the second (120) wheel to be displayed by the same display member (126).

(57) Abrégé : Dispositif d'affichage pour mouvement de montre du type comportant un bâti (110) un ensemble de roues montées pivotantes sur le bâti et dont la position angulaire d'une première (116) et d'une deuxième (120) d'entre elles est fonction de l'état d'une information à afficher, et un organe d'affichage (126) mobile autour d'un axe (A-A), et agencé de manière à permettre l'affichage des informations associées à la première (116) ou à la deuxième (120) roue au moyen du même organe d'affichage (126).

WO 2004/031871 A2



TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

Dispositif d'affichage pour montre

La présente invention se rapporte à un dispositif d'affichage pour montre du type comportant un mouvement muni d'un bâti et un organe d'affichage, mobile en  
5 rotation autour d'un axe.

Dans de telles montres, l'affichage se fait, généralement au moyen d'aiguilles montées sur un mobile du mouvement, une aiguille par fonction affichée. Il en résulte que, pour les montres comportant de nombreuses fonctions, le nombre d'aiguilles est important et tend à surcharger le cadran. Le but de la présente  
10 invention est de simplifier l'affichage en assurant l'indication d'au moins deux informations avec le même organe.

Selon l'invention, le dispositif d'affichage comprend :

- un mobile d'affichage, monté pivotant sur le bâti autour dudit axe et agencé pour porter ledit organe,
- 15 ▪ des première et deuxième roues d'information, dont la position angulaire de chacune d'elle est fonction de l'état de l'information à laquelle elle est associée,
- des premier et deuxième organes de liaison destinés à relier respectivement la première et la deuxième roue d'information au  
20 mobile d'affichage et à le positionner de manière à ce que ledit organe d'affichage occupe une position correspondant à l'état de ladite fonction, et
- un organe de commande manuel coopérant avec les organes de liaison pour que soit l'un, soit l'autre assure la liaison entre la roue  
25 d'information à laquelle il est associé et le mobile d'affichage.

Ainsi, par l'organe de commande, l'utilisateur peut commander l'affichage de l'une ou de l'autre des informations, l'un ou l'autre des organes de liaison reliant cinématiquement l'une des roues d'information au mobile d'affichage, de telle sorte que le mobile d'affichage ait une position correspondant à la position  
30 angulaire de la roue d'information concernée.

Parmi les solutions envisageables, il est avantageux que la première roue d'information soit coaxiale au mobile d'affichage et que le premier organe de liaison comprenne une came et un marteau muni d'un organe élastique agencé pour maintenir en appui le marteau contre la came, l'un étant monté sur le mobile d'affichage, l'autre sur la première roue d'information. De la sorte, tant que l'organe de commande n'est pas activé, le mobile d'affichage est entraîné en rotation en synchronisme avec la première roue d'information.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

- 10   ▪ La figure 1 représente une montre de type chronographe munie d'un dispositif d'affichage selon l'invention ;
- La figure 2 est un schéma logique de fonctionnement du mouvement selon l'invention,
- La figure 3 est une vue en coupe d'un mouvement muni d'un dispositif d'affichage selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- 15   ▪ Les figures 4a à 4d montrent le côté cadran du mouvement de la figure 3, dans différents états correspondants aux étapes définies dans le schéma de la figure 2, et
- La figure 5 illustre le côté fond du mouvement de la figure 3, lorsque la fonction chronographe est verrouillée.
- 20   ▪ Les figures 6 et 7 montrent une partie de mouvement de montre muni un dispositif d'affichage selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, ne comportant qu'une aiguille affichant soit l'heure soit la minute, vu en coupe sur la figure 6 et en plan sur la figure 7.

25 La montre représentée sur la figure 1 est de type chronographe. Elle comporte, de manière classique, une boîte 10 servant de logement à un mouvement, lequel porte un cadran 12, des aiguilles des heures de temps courant 14, des minutes de temps courant et de temps chronométré 16 et des secondes de temps chronométré 20.

L'affichage du temps courant est corrigé au moyen d'une couronne de mise à l'heure 22, reliée aux organes du mouvement par une tige de mise à l'heure non visible au dessin.

Les fonctions relatives au chronométrage sont assurées par trois poussoirs 24, 26 et 28 respectivement disposés à deux heures, quatre heures et huit heures. Le poussoir 24 commande le départ et l'arrêt d'une mesure de temps chronométré, alors que le poussoir 26 assure la mise à zéro des aiguilles 16 et 20 lorsqu'une mesure de temps chronométré a été interrompue. Enfin, le poussoir 28 permet de faire passer le mécanisme de chronographe d'un premier état, dans lequel il est verrouillé, dans un deuxième état dans lequel il est déverrouillé.

Lorsque le mécanisme de chronographe est verrouillé, l'aiguille 16 affiche les minutes de temps courant, alors que, lorsqu'il est déverrouillé, il indique le temps chronométré. A l'état verrouillé, les poussoirs 24 et 26 sont inactifs.

Ce mécanisme fait partie d'un mouvement qui comporte, de manière classique et non visible au dessin, une source d'énergie telle qu'un barillet, une base de temps telle qu'un balancier-spiral, un rouage de finissage, dont seul un mobile 29 est visible sur la figure 4a, et un échappement reliant le rouage de finissage au balancier pour en assurer l'entretien, ainsi que des mécanismes de mise à l'heure et de chronographe. Les différents composants du mouvement sont disposés sur un bâti 30, formé d'une platine et de ponts, qui assure le positionnement relatif des différentes pièces mobiles.

La figure 2 permet d'illustrer l'effet des différents poussoirs selon les états du mécanisme de chronographe, lesquels sont identifiés par une lettre majuscule entourée d'un cercle. Sur cette figure, une pression sur les poussoirs 24, 26 et 28, correspond respectivement aux indications P1, P2 et P3.

Dans l'état initial, identifié par A et correspondant à la situation illustrée par les figures 4a et 4b, le mécanisme de chronographe est verrouillé. L'aiguille des secondes de chronographe 20 est à midi et l'aiguille des minutes 16 affiche le temps courant, les poussoirs 24 et 26 étant inactifs.

Une pression P3 provoque le déverrouillage du mécanisme de chronographe. Il en résulte que l'aiguille des minutes 16 s'aligne sur douze heures, se superposant ainsi à l'aiguille des secondes de temps chronométré 20. Cet état, représenté sur la figure 4c, est identifié par la lettre B. L'aiguille des minutes 16 affiche donc ainsi les minutes de temps chronométré, égales à zéro au début de la mesure.

Dans cet état, les poussoirs 24 (P1) et 28 (P3) sont actifs. Une pression P1 a pour effet de faire partir le comptage d'un temps chronométré, l'aiguille de secondes de temps chronométré 20 se mettant à tourner et, plus lentement, l'aiguille des minutes 16. Cet état, représenté sur la figure 4d et identifié par la lettre C, amène  
5 l'affichage dans une situation telle qu'illustrée par la figure 1.

A l'état B, une pression P3 ramène le mécanisme de chronographe dans son état initial A.

A l'état C, seul le poussoir 24 est actif. Une pression P1 a pour effet d'arrêter le comptage du temps chronométré. Les aiguilles 16 et 20 s'arrêtent donc dans la  
10 position correspondant au temps mesuré, ce qui correspond à l'état D, qui ne diffère de l'état B que du fait que les aiguilles ne sont pas à zéro.

Une nouvelle pression P1 a alors pour effet de faire redémarrer le comptage, le mécanisme se retrouvant ainsi à l'état C, alors qu'une pression P2 ramène les aiguilles 16 et 20 à midi, ce qui correspond à l'état B.

15 Sur les figures 4 et 5 et afin d'éviter de surcharger le dessin, les ressorts n'ont été représentés que de manière schématique, au moyen d'une flèche montrant la force qu'ils engendrent, associée à une référence Fi, "i" étant égal à la référence de la pièce sur laquelle le ressort agit. Ils sont essentiellement visibles sur la figure 4b.

Plus précisément, les figures 4a et 4b représentent le mécanisme dans sa position  
20 de repos, correspondant à l'état A, et les figures 4c et 4d dans des positions correspondant respectivement aux états B et C de la figure 2. Parmi les figures 4a à 4d, qui montrent le mouvement côté cadran, certaines pièces sont retirées ou partiellement arrachées de l'une ou l'autre de ces figures, pour mieux voir les pièces sous-jacentes.

25 Dans la description relative au mouvement décrit en référence aux figures 3 à 5, les termes de roue ou de mobile sont utilisés pour différencier les constituants des rouages de chronographe, respectivement de finissage.

Le mouvement décrit ci-après en référence aux figures 3 à 5 comporte, de manière classique et non visible au dessin, une source d'énergie telle qu'un barillet, une  
30 base de temps telle qu'un balancier spiral, un rouage de finissage dont seul un mobile 29 est visible sur les figures 3 et 4, et un échappement reliant le rouage de finissage au balancier pour en assurer l'entretien, ainsi que des mécanismes de

mise à l'heure et de chronographe. Ces différents composants sont disposés sur un bâti 30, formé d'une platine et de ponts, qui assure le positionnement relatif des différentes pièces mobiles du mouvement.

La figure 3 représente la partie centrale du mouvement, vue en coupe selon la ligne  
5 III-III de la figure 4a, avec un axe A-A correspondant à l'axe autour duquel pivotent les aiguilles 14, 16 et 20. Le bâti 30 porte, fixé rigidement sur sa face côté cadran, un tube 32 comprenant une assiette 32a solidaire du bâti 30 et deux portions cylindriques 32b et 32c, d'axe confondu avec l'axe A-A et disposées l'une à la suite de l'autre, reliées par un épaulement 32d, et destinées à servir d'arbre fixe  
10 pour assurer le pivotement de mobiles et de roues, comme cela sera expliqué ci-après.

Un mobile de minutes de temps courant 34 est monté pivotant sur le tube 32. Il est muni d'un canon 34a engagé sur la portion cylindrique 32b du tube 32 et d'une planche 34b comportant une denture 34c à sa périphérie. Le canon 34a, la planche  
15 34b et la denture 34c sont faites d'une seule pièce.

Le mobile 34 engrène en permanence, par sa denture 34c, avec le mobile 29 du rouage de finissage, dans un rapport d'engrenages choisi de manière à ce qu'il effectue un tour par heure de temps courant.

La planche 34b est munie :

- 20       ▪ d'une découpe 34d en forme de portion annulaire embrassant un angle de 50° environ, dont la fonction sera précisée plus loin,
- d'un tenon 34e; sur lequel est monté pivotant un marteau 36 de liaison, ainsi que
- d'un ressort tendant à repousser le marteau 36 vers le centre et  
25 schématiquement représenté par la flèche F36 (figure 4b).

Une roue d'aiguille des minutes 38 est disposée libre en rotation sur la portion cylindrique 32c du tube 32. Cette roue 38 n'est visible, en plan, que sur la figure 4c. Elle comprend une planche 38a munie, à sa périphérie, d'une denture 38b, et un canon 38c engagé sur le tube 32 et s'étendant vers le haut suffisamment pour que  
30 son extrémité libre soit dégagée et permette la fixation de l'aiguille des minutes 16. Cette dernière assure à la fois l'affichage du temps courant et du temps

chronométré, comme cela sera expliqué plus loin. Le canon 38c se prolonge en dessous de la planche 38a. Une came 38d, appelée généralement cœur, et plus particulièrement visible en plan sur les figures 4a, 4b et 4d, y est fixée par chassage ou soudage. Sa face inférieure est en appui contre l'épaule 32d. Cette came  
5 38d est disposée de manière à ce qu'elle puisse coopérer avec le marteau 36, comme cela sera expliqué plus loin.

Le mouvement comporte un dispositif d'isolation dont la référence des composants commence par 39 et qui comprend un mobile d'isolation 391 monté sur le canon 34a, une bascule 392, une roue de retenue 393 montée pivotante sur la bascule 392,  
10 un levier d'isolation 394 et un cliquet 395 monté sur le levier 394 (figure 4a).

Le mobile 391 comprend deux planches superposées 391a et 391b, reliées rigidement l'une à l'autre et munies à leur périphérie de dentures respectivement référencées 391c et 391d, et une goupille 391e fixée dans la planche 391a (figure 3). Cette dernière, inférieure, est munie de dents de loups, bien visibles sur la figure  
15 4a, alors que la denture 391d, de la planche supérieure 391b comporte le même nombre de dents et présente un même profil et un même diamètre que la denture 34c. La goupille 391e est engagée dans la découpe 34d et s'étend jusqu'au niveau du marteau 36.

La bascule de retenue 392 est montée sur le bâti 30, pivotant dans sa partie médiane. Elle porte, à l'une de ses extrémités, la roue 393 qui peut tourner sur un  
20 tenon 392a chassé dans la bascule 392, alors que l'autre extrémité forme un nez 392b qui, comme cela sera expliqué plus loin, permet de commander le déplacement de la bascule 392. Un ressort F392 tend à appliquer le nez 392b sur une surface d'appui.

25 Comme représenté schématiquement sur la figure 3, la roue 393 est formée de deux planches 393a et 393b, reliées entre elles par un encliquetage 393c et respectivement susceptibles d'être en prises avec les dentures 34c et 391d. L'encliquetage 393c est agencé de manière à ce que, lorsque le mobile 34 tourne dans le sens horaire, l'encliquetage est bloqué, de telle sorte que la planche 393b  
30 entraîne le mobile 391 en rotation. Si, au contraire, c'est ce dernier qui est tourné dans le sens horaire, seule la planche 393b est entraînée, l'encliquetage 393c assurant sa fonction de débrayage.



Le levier 394 comporte (figure 4a) :

- un corps 394a monté pivotant sur le bâti 30, par engagement d'un trou 394b pratiqué à l'une des extrémités du corps 394a du levier dans un tenon non référencé, solidaire du bâti 30,
- 5        - un nez 394c, se trouvant au voisinage du trou 394b, et destiné à commander le déplacement du levier 394,
- un tenon 394d chassé dans le corps à l'extrémité opposée à celle munie du trou 394b, sur lequel pivote le cliquet 395, et
- 10       - une goupille 394e, formant butée et limitant le mouvement du cliquet 395.

Le levier 394 est positionné par l'appui du nez 394c contre une surface d'appui, par l'action d'un ressort F394. Un ressort F395 tend à maintenir le cliquet 395 en appui contre la goupille 394e.

15       Le mobile d'isolation 391 peut être déplacé d'un angle d'environ 45° par rapport au mobile 34, par engagement du cliquet 395 dans la denture 391c. Lors de ce mouvement, la goupille 391e, se mouvant librement dans la découpe 34d, soulève le marteau 36 dont l'extrémité libre est ramenée vers l'extérieur.

20       Lorsque le mécanisme de chronographe est verrouillé, par des moyens qui seront expliqués plus loin, le marteau 36, positionné par le ressort F36 qui tend à l'appliquer contre la came 38d, assure une fonction d'organe de liaison entre le mobile 34 et la roue 38, qui sont ainsi solidaires en rotation. Cela revient donc à dire que l'aiguille des minutes 16, portée par le canon 38c de la roue 38, affiche les minutes de temps courant.

25       Pour assurer le comptage d'un temps chronométré, le mouvement représenté au dessin comporte une roue des secondes de chronographe 40, montée pivotante dans le tube 32, visible sur la figure 5 et partiellement sur la figure 3, ainsi qu'un baladeur 42 (figures 3, 4c et 5). La roue 40 comprend un arbre 40a, monté pivotant dans le tube 32 et dans le bâti 30, une planche 40b chassée sur l'arbre 40a et munie d'une denture, une came 40c, également chassée sur l'arbre 40a, et un doigt  
30       d'entraînement 41.

Le mécanisme de chronographe comprend, en outre et non visible au dessin, un embrayage muni d'une roue qui, lorsque le mécanisme de chronographe est à l'état C, relie cinématiquement la roue 40 au rouage de finissage, de telle sorte qu'elle est entraînée en rotation, à raison d'un tour par minute. Un tel embrayage est bien  
5 connu de l'homme du métier.

Le baladeur 42 comporte un arbre 42a (figure 3) monté rotatif dans une pierre 43, à trou olivé, chassée sur un pont du bâti 30 et sur une bascule 44, elle-même pivotant sur le bâti 30 et qui sera décrite de manière plus détaillée ci-après. Il comporte, en outre, deux roues 42b et 42c, respectivement destinées à coopérer avec le doigt 41  
10 et avec la roue 38. Selon la position qu'occupe la bascule 44, la roue 42b se trouve ou non dans l'espace balayé par le doigt 41. Par ailleurs, la roue 42c est en permanence en prise avec la denture 38b. La bascule 44 tend à se déplacer en direction du centre du mouvement, sous l'effet d'un ressort F44 (figure 5).

Lorsque le mécanisme de chronographe se trouve dans l'un des états B, C ou D, le  
15 marteau 36 est soulevé par la goupille 391e, de telle sorte qu'il n'est plus en appui contre la came 38d. Le mobile 34 et la roue 38 ne sont donc plus solidaires en rotation. De plus, lorsque le mécanisme est en l'état C, l'arbre 42a est disposé parallèlement à l'axe A-A et sa roue 42b peut être entraînée en rotation par le doigt 41, de un pas à chaque tour de la roue 40. En d'autres termes, le baladeur 42 assure  
20 une fonction d'organe de liaison entre la roue de secondes de temps chronométrée 40 et la roue 38, de telle sorte que cette dernière permette l'affiche des minutes de temps chronométré lorsque le mécanisme se trouve dans l'état C ou D.

Les organes de liaison que forment le marteau 36, le ressort F36 et la came 38d d'une part, le baladeur 42 d'autre part, assurent ensemble une fonction de moyens  
25 de commutation.

Comme le mobile des minutes de temps courant 34 tourne en permanence, entraîné par le rouage de finissage, il faut que le mobile d'isolation 391 tourne avec lui, sinon la commande du marteau 36 ne pourrait plus être assurée. A cet effet, la roue de retenue 393 est amenée en prise avec les dentures 34c du mobile 34 et 391d du  
30 mobile d'isolation 391, les deux planches 393a et 393b étant rendues solidaires en rotation par l'encliquetage 393c.

Pour assurer les fonctions telles qu'elles ont été définies en référence à la figure 2, le mécanisme de chronographe représenté aux figures 4 et 5, comprend, en plus des rouages et du dispositif d'isolation décrits plus haut :

- 5                   - un commutateur permettant de rendre active ou non la fonction de chronométrage, et dont les pièces constitutives sont définies par des références commençant par 46,
- un dispositif de commande, commandant le départ et l'arrêt d'une mesure, et dont les pièces constitutives sont définies par des références commençant par 48, et
- 10               - un dispositif de mise à zéro, permettant de réinitialiser les compteurs de temps chronométré, et dont les pièces constitutives sont définies par des références commençant par 50.

On relèvera que ces dispositifs interagissent et que certaines pièces sont arbitrairement définies comme faisant partie de l'un plutôt que de l'autre dispositif.

§

Le commutateur 46 est commandé par le poussoir 28. Il permet d'amener l'aiguille des minutes 16 à zéro, et de rendre actif le poussoir 24. Il comporte, à cet effet (figure 4a) :

- 20               - un organe de commutation 461, comprenant :
  - un corps 461a en forme d'oiseau, avec une tête 461b munie d'un trou 461c dans lequel est engagé une tige traversant le bâti 30 de part en part et portant un doigt 461d visible sur la figure 5, un bec 461e, deux ailes 461f et 461g, l'aile 461g étant munie d'une goupille 461h, et
  - 25               et une queue 461j, la tête étant disposée du côté du centre du mouvement et la queue 461j à la périphérie, au voisinage de 7 heures,
  - un levier 461k monté pivotant sur la queue 461j et
  - 30               s'étendant sur le pourtour du mouvement de 7 à 9 heures, muni d'une goupille 461m disposée de manière à se

trouver ou non sur le chemin parcouru par le poussoir 28 lorsqu'il est actionné selon la position qu'occupe le levier 461k, et d'une butée 461n disposée à son extrémité libre,

- 5                   ▪ un cliquet 461p monté pivotant sur le levier 461k et limité dans son mouvement par la butée 461n,
- une came de commutation, par exemple une roue à colonnes 462, schématiquement représentée, commandée en rotation par le cliquet 461p, tournant sur le bâti 30 en 462a, et coopérant avec les nez 392b de la bascule 392 et 394c du levier 394,
- 10               - un levier d'enclenchement 464, comportant un corps de forme allongée 464a, monté pivotant sur le bâti 30 dans sa partie médiane, et dont l'une des extrémités est munie d'un nez 464b agencé pour coopérer avec les colonnes de la roue 462, alors que l'autre extrémité comporte un premier trou oblong 464c
- 15               dans lequel un plot 465 est monté coulissant, destiné à coopérer avec le dispositif de commande 48, et un deuxième trou oblong 464d, dans lequel est logé une goupille à tête 466, elle-même fixée sur le bâti 30, assurant le positionnement du levier dans le plan du mouvement.
- 20   Les pièces constitutives du commutateur 46 sont positionnées par des ressorts schématiquement représentés sur la figure 4b, et plus particulièrement :
  - le corps 461a par le ressort F461a,
  - le levier 461k, par le ressort F461k qui tend à le ramener lorsqu'une pression a été appliquée sur le poussoir 28,
  - 25               - le cliquet 461p par le ressort F461p qui le maintient en appui contre la goupille 461n,
  - le corps 464a par le ressort F464a, qui tend à appliquer le nez 464b contre la roue 462, et
  - le plot 465 par le ressort F465 qui tend à l'appuyer du côté
  - 30               extérieur du trou oblong 464c.

Le dispositif de commande 48 est plus particulièrement visible sur la figure 5. Il comprend :

- un levier de commande 481 comportant :
    - un corps 481a disposé à la périphérie du mouvement de 2 à 7 heures, qui pivote en 481b sur le bâti 30 légèrement en dessous de 4 heures, et qui est muni, à l'une de ses extrémités, d'un pliage 481c s'étendant dans l'épaisseur du plot 465, et
    - un cliquet 481d, monté pivotant sur l'autre extrémité du corps 481a, dont la fonction sera précisée ci-dessous,
  - une came 482, par exemple de type roue à colonnes, entraînée par le cliquet 481d, qui commande l'embrayage de chronographe, non représenté au dessin, et positionne l'organe de commutation 461 par son doigt 461d.
- Les pièces constitutives du dispositif de commande 48 sont positionnées par des ressorts et plus particulièrement :
- le corps 481a, par le ressort F481a qui tend à le ramener lorsqu'une pression a été appliquée sur le poussoir 24, et
  - le cliquet 481d, par le ressort F481d, qui l'applique contre la came 482.

Le dispositif de mise à zéro 50 comporte :

- un levier de mise à zéro 501 (figure 4a), disposé et monté pivotant à la périphérie le bâti 30 et s'étendant de 4 heures à 6 heures, muni à son extrémité voisine de 4 heures d'une goupille 501a destinée à coopérer avec le poussoir 26, et à son autre extrémité d'une gorge 501b destinée à coopérer avec la goupille 461h,
- un marteau 502 de mise à zéro des minutes disposé au voisinage de la roue à colonnes 462 et s'étendant jusque vers la partie centrale du mouvement pour coopérer avec la came 38d par une surface d'appui 502a, muni :

- d'un nez 502b, qui coopère avec les colonnes de la roue 462, et
  - d'une goupille 502c destinée à coopérer avec l'aile 461f, et
- 5           - un marteau 503 de mise à zéro des secondes (figure 5) monté pivotant sur la face opposée du bâti 30 au voisinage de la came 482, muni :
- d'un nez 503a, coopérant avec la came 482,
  - 10           ▪ d'un doigt de retenue 503b coopérant avec la bascule 44 par l'intermédiaire d'une goupille 44a que comporte cette dernière, et
  - d'une surface d'appui 503c destinée à amener l'aiguille des secondes à zéro en venant prendre appui contre la came 40c.
- 15   Les pièces constitutives du dispositif de mise à zéro 50 sont positionnées par des ressorts et plus particulièrement :
- le levier 501, par le ressort F501, qui tend à le ramener après qu'une pression a été appliquée sur le poussoir 26,
  - le marteau 502 par le ressort F502, qui tend à appliquer la
  - 20           surface d'appui 502a contre la came 38d, et
  - le marteau 503 par le ressort F503, qui tend à l'appliquer contre la came 40c.

Le mouvement comprend, en outre, un mobile des heures de temps courant 52, monté pivotant sur le canon 38c de la roue 38 d'aiguille des minutes. Le mobile 52

25   porte l'aiguille 14 des heures de temps courant. Il est relié cinématiquement au mobile 34 par un rouage de minuterie, qui divise le mouvement d'un facteur 12. Ce rouage de minuterie n'a pas été représenté pour éviter de surcharger le dessin.

Lorsque le mécanisme de chronographe est au repos, soit à l'état A défini en référence à la figure 2, ses pièces constitutives se trouvent dans la position

30   représentée sur les figures 4a, 4b et 5. Plus précisément, le nez 392b de la bascule

de retenue 392 se trouve entre deux colonnes de la roue à colonnes 462 sous l'effet du ressort F392, de telle sorte que la roue de retenue 393 n'est pas en prise avec les dentures 34c et 391d. Le nez 394c du levier 394 se trouve également entre deux colonnes sous l'effet du ressort F394, de telle sorte que le cliquet 395 est en retrait de la denture 391c. Ainsi, le marteau 36, sous l'action du ressort F36, est en appui contre la came 38d. La roue 38 de l'aiguille des minutes tourne, en conséquence, en synchronisme avec le mobile des minutes de temps courant 34.

Le levier d'enclenchement 464 est en appui, par son nez 464b et sous l'effet du ressort F464a, contre une colonne de la roue 462, de telle sorte que le plot 465 n'est pas interposé entre le poussoir 24 et le pliage 481c, ce qui rend le poussoir 24 inactif. Par ailleurs, une action sur le poussoir 26 fait pivoter le levier 501, mais sans qu'il agisse sur d'autres pièces.

Une pression sur le poussoir 28 actionne la goupille 461m, laquelle entraîne avec elle le levier 461k, ce qui fait commuter le mécanisme de chronographe. Plus précisément, le basculement du levier 461k, entraîne le cliquet 461p, qui fait tourner la roue à colonne 462 et engendre les mouvements suivants, qui se déroulent pratiquement simultanément ou dans l'ordre suivant :

- le nez 392b de la bascule de retenue 392 est soulevé par une colonne, ce qui amène la roue 393 en prise avec les dentures 34c et 391d ;
- le nez 394c du levier 394 est soulevé, de telle sorte que le cliquet 395 entre en prise avec la denture 391c, entraînant en rotation, dans le sens horaire, le mobile 391 et la seule planche 393b, la planche 393a, en prise avec le mobile 34, étant débrayée, à cause de l'encliquetage 393c ;
- durant le mouvement relatif du mobile 391 en référence au mobile 34, la goupille 391e soulève le marteau 36, de telle sorte que la came 38d de la roue 38 n'est plus maintenue en phase avec le mobile 34 ;
- le nez 502b du marteau 502 tombe, sous l'effet du ressort F502, entre deux colonnes de la roue 462, la surface d'appui 502a

venant coopérer avec la came 38d de manière telle que la roue 38, qui porte l'aiguille 16, amène cette dernière à midi ; et

- le nez 464b du levier d'enclenchement 464 tombe entre deux colonnes de la roue 462 sous l'effet du ressort F464a, amenant le plot 465 entre le poussoir 24 et le pliage 481c.

Le mécanisme se trouve alors dans l'état B défini dans la figure 2 et représenté sur la figure 4c. L'organe de liaison que forment le marteau 36 et la came 38d n'assure alors plus la liaison entre la roue 38 et le mobile 34. Le commutateur 46 joue ainsi le rôle d'organe de commande, et désactive cet organe de liaison. Dans cet état, les poussoirs 24 et 28 sont fonctionnels. En pressant sur le poussoir 28 une nouvelle fois, le levier 461k, bascule et entraîne le cliquet 461p. Cela fait tourner la roue à colonnes 462, ce qui engendre les mouvements suivants, qui se déroulent pratiquement simultanément ou dans l'ordre suivant :

- le nez 392b de la bascule de retenue 392 tombe entre deux colonnes de la roue 462 sous l'effet du ressort F392, la roue 393 se dégageant ainsi des dentures 34c et 391d ;
- le nez 502b est soulevé par une colonne, de telle sorte que le marteau 502 libère la came 38d ;
- le nez 394c retombe entre deux colonnes et le levier 394 reprend la position représentée sur la figure 4a sous l'effet du ressort F394 ;
- sous l'effet du ressort F36, le marteau 36 bascule et prend appui contre la goupille 391e, ce qui fait tourner le mobile d'isolation 391, puis contre la came 38d qui entraîne la roue 38 jusqu'à ce que l'aiguille 16 affiche à nouveau les minutes de temps courant ; et
- le nez 464b du levier d'enclenchement 464 est soulevé par une colonne de la roue 462, de telle sorte que le plot 465 quitte l'espace compris entre le pliage 481c et le poussoir 24.

Le mécanisme a ainsi retrouvé l'état A représenté sur la figure 4a.



De l'état B, représenté sur la figure 4c, il est aussi possible d'activer le poussoir 24, ce qui a pour effet de faire démarrer une mesure de temps chronométré. Plus précisément, le poussoir 24 appuie contre le plot 465, lequel coulisse dans le trou oblong 464c et, appliqué contre le pliage 481c, fait pivoter le corps 481a du levier 481. Son cliquet 481d, plus particulièrement visible sur la figure 5, fait tourner la came 482 de un pas. Ce déplacement de la came 482 engendre les mouvements décrits ci-dessous, qui se déroulent pratiquement simultanément ou dans l'ordre suivant :

- 10                   - le marteau 503, visible sur la figure 5, est soulevé par son nez 503a, de telle sorte que la surface d'appui 503c se libère de la came 40c ;
- 15                   - l'embrayage de chronographe amène la roue d'embrayage en prise à la fois avec le rouage de finissage et la roue de secondes 40 de chronographe, de manière à ce que cette dernière soit entraînée en rotation et, avec elle, l'aiguille des secondes de chronographe 20 ;
- 20                   - le doigt de retenue 503b libère la goupille 44a de la bascule 44, de telle sorte que le ressort F44 fait pivoter la bascule 44, la roue 42b étant alors positionnée de manière à ce qu'elle se trouve dans l'espace balayé par le doigt 41, lequel peut ainsi faire tourner le baladeur 42 et, par lui, la roue 38 de l'aiguille des minutes, à raison de un pas chaque minute ; et
- 25                   - le doigt 461d est soulevé par une colonne de la came 482, ce qui fait basculer le corps 461a (figure 4b) et le levier 461k de l'organe de commutation 461. De la sorte, la goupille 461m est décalée par rapport au poussoir 28, rendant ainsi ce dernier inactif. De plus, l'aile 461f soulève le marteau 502 par sa goupille 502c, autorisant ainsi la rotation de la roue 38 de l'aiguille des minutes.
- 30                   En outre, le pivotement du corps 461a amène sa goupille 461h dans la gorge 501b du levier de mise à zéro 501. Au cours de cette opération, l'organe de liaison que

forme le baladeur 42, commandé par le dispositif de commande 48 par l'intermédiaire du marteau 503, passe de l'état désactivé à l'état activé.

Le mécanisme se trouve alors dans la position représentée sur la figure 4d, qui correspond à l'état C de la figure 2. Dans cet état, seul le poussoir 24 est actif. En effet, la goupille 461m est décalée par rapport au poussoir 28, ce qui rend ce dernier inactif. En outre, le corps 461a, dont la position est définie par le doigt 461d en appui contre une colonne de la came 482, reste dans cette position, même si la gorge 501b libère la goupille 461h. En d'autres termes, une pression sur le poussoir 26 est sans effet.

Une pression sur le poussoir 24 l'amène en appui contre le plot 465 qui coulisse dans le trou oblong 464c et, appliqué contre le pliage 481c, fait pivoter le levier 481. Son cliquet 481d (figure 5) fait tourner la came 482 d'un nouveau pas. Ce déplacement de la came 482 engendre les mouvements décrits ci-dessous, qui se déroulent pratiquement simultanément ou dans l'ordre suivant :

- l'embrayage de chronographe est déplacé, de telle sorte que la roue des secondes de chronographe 40 n'est plus reliée au rouage de finissage, ce qui fait qu'elle s'arrête ;
- le doigt 461d passe de l'appui contre une colonne de la came 482 à une position dans lequel il se trouve entre deux colonnes, sans pour autant que le corps 461a et le doigts 461d ne pivotent, car le corps 461a est retenu par la goupille 461h engagée dans la gorge 501b du levier 501 ; et
- le nez 502a du marteau 502 se trouve entre deux colonnes de la roue 462, mais ne change pas de position, à cause de la goupille 502c qui est en appui contre l'aile 461f du corps 461a.

Le marteau 503 est retenu par des moyens similaires à ceux retenant le marteau 502, mais qui n'ont pas été représentés pour éviter de surcharger le dessin. Le mécanisme de chronographe se trouve alors dans l'état D du schéma logique de la figure 2. Cet état, qui n'est pas représenté au dessin, permet une action sur les poussoirs 24 et 26. Une pression sur le poussoir 24 fait repartir le comptage du temps, le mécanisme retrouvant l'état C par une nouvelle rotation de la came 482.

Ainsi, l'embrayage de chronographe est réenclenché, alors que le nez 503a du marteau et le doigt 461d sont en appui contre une colonne de la came 482.

Lorsque le mécanisme est à l'état D, une pression exercée sur le poussoir 26 entraîne le levier 501 qui, en pivotant, libère la goupille 461h. Comme le doigt 5 461d se trouve entre deux colonnes de la came 482 plus rien ne le retient, de telle sorte que le ressort F461a ramène l'organe de commutation 461 dans la position représentée sur la figure 4b. De plus, le marteau 502 n'est plus retenu par l'aile 461f, de telle sorte que son ressort F502 le fait basculer et prendre appui contre la came 38d, ce qui a pour effet de ramener l'aiguille des minutes 16 à zéro.

10 Un processus similaire est appliqué au marteau 503, de telle sorte que la came 40c est également soumise à une force qui ramène à midi l'aiguille des secondes de temps chronométré 20. Le mécanisme de chronographe se trouve à nouveau à l'état B défini ci-dessus, de telle sorte qu'il est possible de presser sur le poussoir 28, pour ramener le mécanisme à l'état A, où les poussoirs 24 et 26 sont inactifs et où 15 l'aiguille des minutes 16 affiche les minutes de temps courant. Il est aussi possible de presser sur le poussoir 24, pour faire démarrer une nouvelle mesure, le mécanisme se retrouvant à l'état C.

Le dispositif d'affichage représenté aux figures 6 et 7 assure l'indication soit de la minute, soit de l'heure. Il est représenté en position d'affichage de la minute sur la 20 figure 7a, de l'heure sur la figure 7b. Il est destiné équiper un mouvement de montre comprenant un bâti 110, qui porte une source d'énergie, en l'occurrence un barillet 112, visible sur la figure 6, lequel entraîne un rouage de finissage, dont le premier mobile est une roue des minutes 114. Cette dernière, disposée au centre du mouvement, pivote sur le bâti 110 autour d'un axe A-A et porte une chaussée 116 25 montée à friction et qui engrène avec une roue de minuterie 118, laquelle entraîne une roue des heures 120.

La chaussée 116 et la roue des heures 120 effectuent respectivement un tour en soixante minutes et en douze heures, leur position angulaire définissant l'état de l'information à afficher. Elles assurent donc ainsi une fonction de roues 30 d'information. En outre, la chaussée 116 et les roues de minuterie 118 et des heures 120 jouent le rôle habituellement dévolu au rouage de minuterie dans les

mouvements de montre classique, à la différence près qu'aucun de ces mobiles ne porte d'aiguille.

La chaussée comprend plus précisément une portion tubulaire 116a, percée de part en part et engagée à friction sur la roue de grande moyenne 114, un pignon 116b  
5 solidaire de la portion 116a et engrenant avec la roue de minuterie 118, une planche de roue 116c, fixée à la portion 116a, munie d'une denture 116d et portant un marteau 122. Ce dernier est monté pivotant sur un tenon 123 chassé dans la planche 116c. Ce marteau est soumis à l'action d'un ressort, schématiquement représenté par une flèche F1 sur les figures 7a et 7b, qui tend à repousser le  
10 marteau 122 en direction de l'axe A-A.

La chaussée 116 porte, libre en rotation, un mobile d'affichage 124 comprenant, rigidement solidaires le uns des autres, une planche 124a munie d'une denture 124b à sa périphérie, un canon 124c engagé sur la portion tubulaire 116a et une  
15 came 124d interposée entre la planche 124a et la planche 116c, à la même hauteur que le marteau 122. De la sorte, sous l'effet du ressort F1, le marteau 122 est appliqué contre la came 124d. Il en résulte que le mobile d'affichage 124 est entraîné en rotation par la chaussée 116, par l'intermédiaire du marteau 122 et de la came 124d, effectuant un tour en soixante minutes. Cette situation est illustrée sur la figure 7a .

20 Le canon 124c porte une aiguille 126 qui, dans les conditions décrites ci-dessus, affiche donc la minute de temps courant.

La roue des heures 120 est décalée par rapport au centre du mouvement. Elle comprend une planche 120a munie d'une denture 120b à sa périphérie qui engrène avec le pignon de la roue de minuterie 118. Elle est disposée libre en rotation sur  
25 un tube 128 chassé sur le bâti 110. Elle porte un marteau 130 monté pivotant sur un tenon 130a chassé dans la planche 120a. Ce marteau 130 comprend une tête 130b et une queue 130c disposées de part et d'autre du point de pivotement, dont la fonction sera précisée plus loin. La planche 120a présente une ouverture 120c en forme de portion annulaire et s'étendant sur un angle d'environ 90° (figures 7a et  
30 7b).

Une roue de commande 132 est montée coaxialement à la roue des heures 120 autour du tube 128. Elle comporte une planche 132a intercalée entre la roue 120 et

le bâti 110 et munie, à sa périphérie, d'une denture 132b. Une goupille 132c est chassée dans la planche, disposée de manière à ce qu'elle soit engagée dans l'ouverture 120c et dépasse de cette ouverture, s'étendant dans l'épaisseur du marteau 130, et disposée de manière à coopérer avec la queue 130c.

- 5 Les planches 120a et 132a sont munies chacune d'un trou identifié par la lettre e. Un ressort-fil 134 est interposé entre ces planches, ses extrémités étant engagées dans les trous 120e et 132e (figures 7a et 7b). Ce ressort tend à maintenir les roues 120 et 134 dans une position relative telle que la goupille 132c se trouve sensiblement à l'une des extrémités de l'ouverture 120c.
- 10 Le dispositif d'affichage comprend, en outre, une roue 136 comportant, rigidement solidaires le uns des autres, une planche 136a munie d'une denture 136b à sa périphérie, un arbre 136c fixé rigidement à la planche 136a et engagé pivotant dans le tube 128, ainsi qu'une came 136d, interposée entre les planches 136a et 132a, au même niveau que le marteau 130. La roue 136 a le même diamètre et le même
- 15 nombre de dents que la roue d'indication 124 avec laquelle elle est reliée cinématiquement par l'intermédiaire d'un renvoi 138 monté pivotant sur le bâti 110.

Comme cela a été expliqué ci-dessus, l'aiguille 126, portée par la roue d'indication 124, affiche l'information définie par la position angulaire de la roue des minutes

20 114 lorsque le dispositif se trouve dans la position illustrée à la figure 7a .

- Si, maintenant, par des moyens qui seront décrits ultérieurement, la roue 132 est tournée par rapport à la roue 120, la goupille 132c se déplace dans l'ouverture 120c. Lors de ce mouvement, elle vient prendre appui contre la queue 130c du marteau 130 et la soulève, de telle sorte que la tête 130c est poussée contre la came
- 25 136d et exerce une pression qui provoque la rotation de la roue 136 jusqu'à être en appui sur la partie la plus centrale de la came 136d. Dans cette position, la roue 136 occupe une position angulaire correspondant à celle de la roue des heures 120. En outre, la queue 130c est agencée de manière à ce que la goupille 132c soit maintenue dans sa position extrême, ce qui correspond à une fonction de cran.
- 30 Comme le renvoi 138 relie la roue 136 à la roue d'indication 124, cette dernière est aussi entraînée en rotation. Les roue 124 et 136 ayant le même nombre de dents, elles tournent dans le même sens et à la même vitesse que la roue des heures 120.

La chaussée 116 n'est pas impliquée dans ce mouvement. Le marteau 122 est donc soulevé. En d'autres termes, le déplacement de la roue 132 en référence à la roue des heures 120 fait passé l'affichage de l'indication des minutes à celle des heures.

5 Pour assurer le déplacement de la roue 132, le dispositif selon l'invention comprend, en outre, une commande 140 montée coulissante sur le bâti 110, un râteau 142 disposé au voisinage, au même niveau que la roue 132, et commandé par un doigt 140a qui comprend la commande 140 et un ressort 144 coopérant avec le râteau 142 pour le maintenir, en position de repos, dans la position représentée sur la figure 7a. Un poussoir, non représenté au dessin, monté coulissant dans la  
10 boîte de la montre, coopère avec la commande 140 et la pousse en direction de l'axe A-A. Le doigt 140a fait basculer le râteau 142, lequel entraîne, avec lui, la roue 132, ce qui commande l'affichage de l'heure, par le processus qui vient d'être décrit.

Dès que le poussoir est relâché, le ressort 144 ramène le râteau 142 dans sa position  
15 de départ qui, par ce mouvement, fait tourner en sens inverse la roue 132. De la sorte, la goupille 132c ne retient plus la queue 130c du marteau 130. Le ressort 134 participe à ce mouvement et repositionne la roue 132 dans une position relative à la roue 120 correspondant à celle représentée sur la figure 7a, l'aiguille 126 affichant donc, à nouveau les minutes.

## Revendications

1. Dispositif d'affichage pour mouvement de montre du type comportant :
- un bâti (30 ; 110),
  - un ensemble de roues montées pivotantes sur le bâti et dont la position angulaire d'une première (34 ; 116) et d'une deuxième (40 ; 120) d'entre elles est fonction de l'état d'une information à afficher, et
  - un organe d'affichage (16 ; 126) mobile autour d'un axe (A-A),
- caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :
- un mobile d'affichage (38 ; 124), monté pivotant sur le bâti (30 ; 110) autour dudit axe (A-A) et agencé pour porter l'organe d'affichage (16 ; 126),
  - des moyens de liaison (36, 38d, 41, 42 ; 122, 124d, 130, 136, 138) destinés à assurer une liaison cinématique dudit mobile (38 ; 124) avec l'une ou l'autre des première (34 ; 116) et deuxième (40 ; 120) roues, et
  - des moyens d'actionnement (39, 42, 44 ; 132) destinés à coopérer avec les moyens de liaison et agencés de manière à permettre une commutation de la liaison dudit mobile de l'une à l'autre desdites première et deuxième roues.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première roue (34 ; 116) est coaxiale audit mobile (38 ; 124), et en ce que lesdits moyens de liaison comportent une came (38d ; 124d) fixée solidairement en rotation audit mobile d'affichage (38 ; 124) et un premier marteau (36 ; 122) disposé sur la première roue (34 ; 116) en regard de ladite came et muni d'un organe élastique (F36 ; F1) agencé pour le maintenir en appui contre la came, de manière à ce que ladite première roue (34 ; 116) puisse entraîner ledit mobile (38 ; 124) en rotation par l'action du marteau (36 ; 122) sur la came (38d ; 124d).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande comportent un mécanisme de commande (44, 48, 50) et un mécanisme de commutation (46), activant ou non le mécanisme de commande et coopérant avec le premier marteau (36) de manière à ce qu'il

soit retiré de la came (38d) lorsque ledit mécanisme de commande (44, 48, 50) est activé.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit mécanisme de commande (44, 48, 50) est de type chronographe.
- 5 5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite deuxième roue (120) est montée pivotante autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe (A-A) du mobile (124) et en ce que les moyens de liaison (122, 124d, 130, 136, 138) comportent, en outre :
  - 10     ▪ une roue de liaison (136) disposée coaxialement à la deuxième roue (120), et reliée cinématiquement audit mobile (124),
  - un deuxième marteau (130) et une deuxième came (136a), disposés l'un sur la roue de liaison (136) l'autre sur la deuxième roue (120),et en ce que les moyens d'actionnement comprennent un organe d'embrayage-débrayage (132) agencé pour appliquer ou non le deuxième  
15     marteau (130) contre la deuxième came (136a) de manière à ce que, lorsqu'il est appliqué, le couple engendré sur le mobile (124a) par la roue de liaison (136a) soit supérieur à celui exercé par le premier marteau (122) sur la première came (124d).
- 20 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que une roue de renvoi (138) est intercalée entre la roue de liaison (136) et le mobile (124), de manière à ce que ledit mobile tourne dans le même sens que la deuxième roue, lorsqu'elles sont cinématiquement reliées l'une à l'autre.
- 25 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'actionnement sont de type mono-stable et agencés de telle sorte que, lors d'un actionnement, les moyens de liaison relient ledit mobile (124) à l'une (120) desdites roues et lorsque l'actionnement est interrompu, les moyens de liaison relient le mobile à l'autre roue (116).
- 30 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'actionnement sont de type bi-stable et agencés de telle sorte que, lors d'un premier actionnement, les moyens de liaison relient ledit mobile



(38) à l'une (40) desdites roues et lors d'un deuxième actionnement, les moyens de liaison relient le mobile (38) à l'autre roue (34).

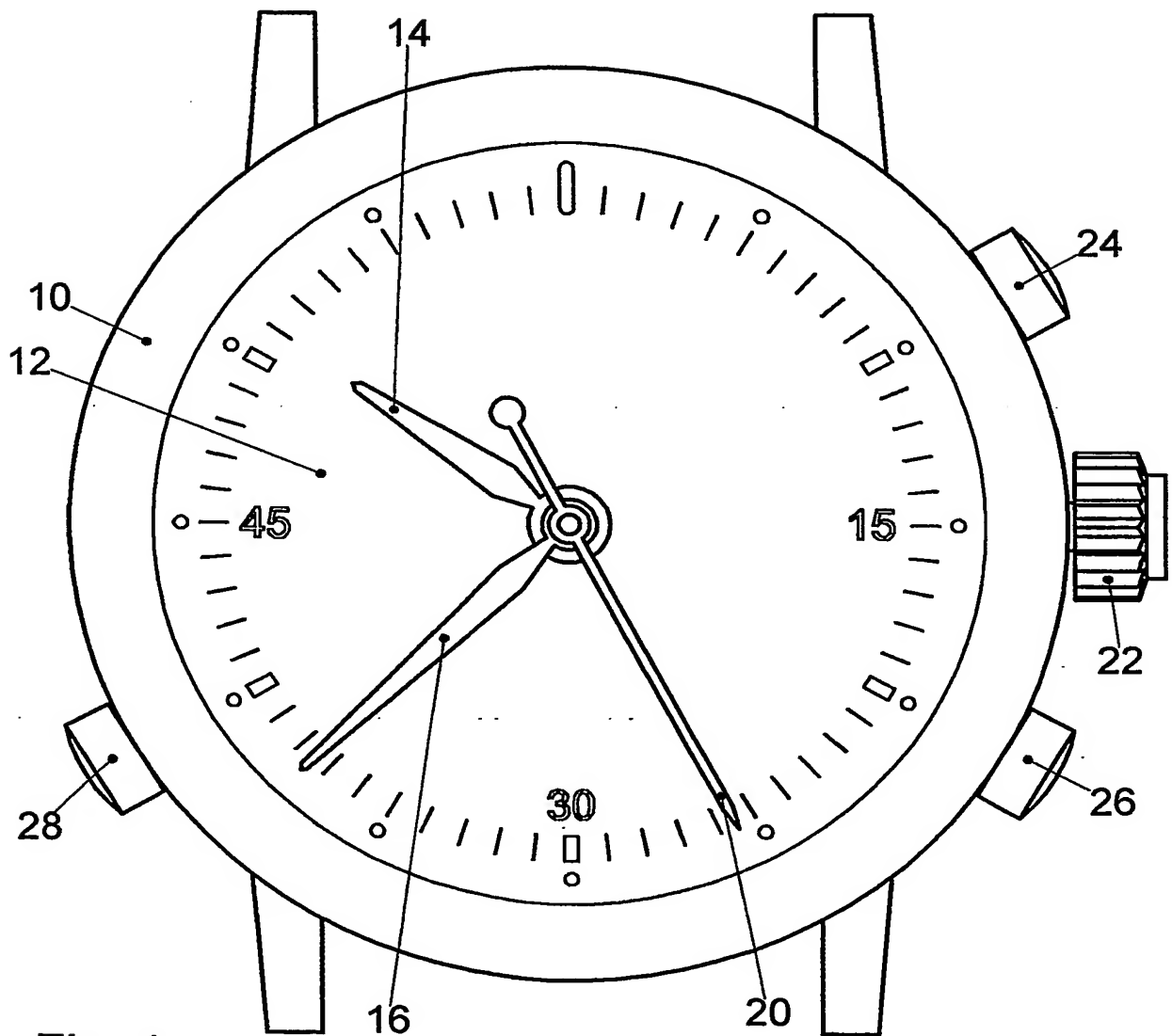


Fig. 1

2/11

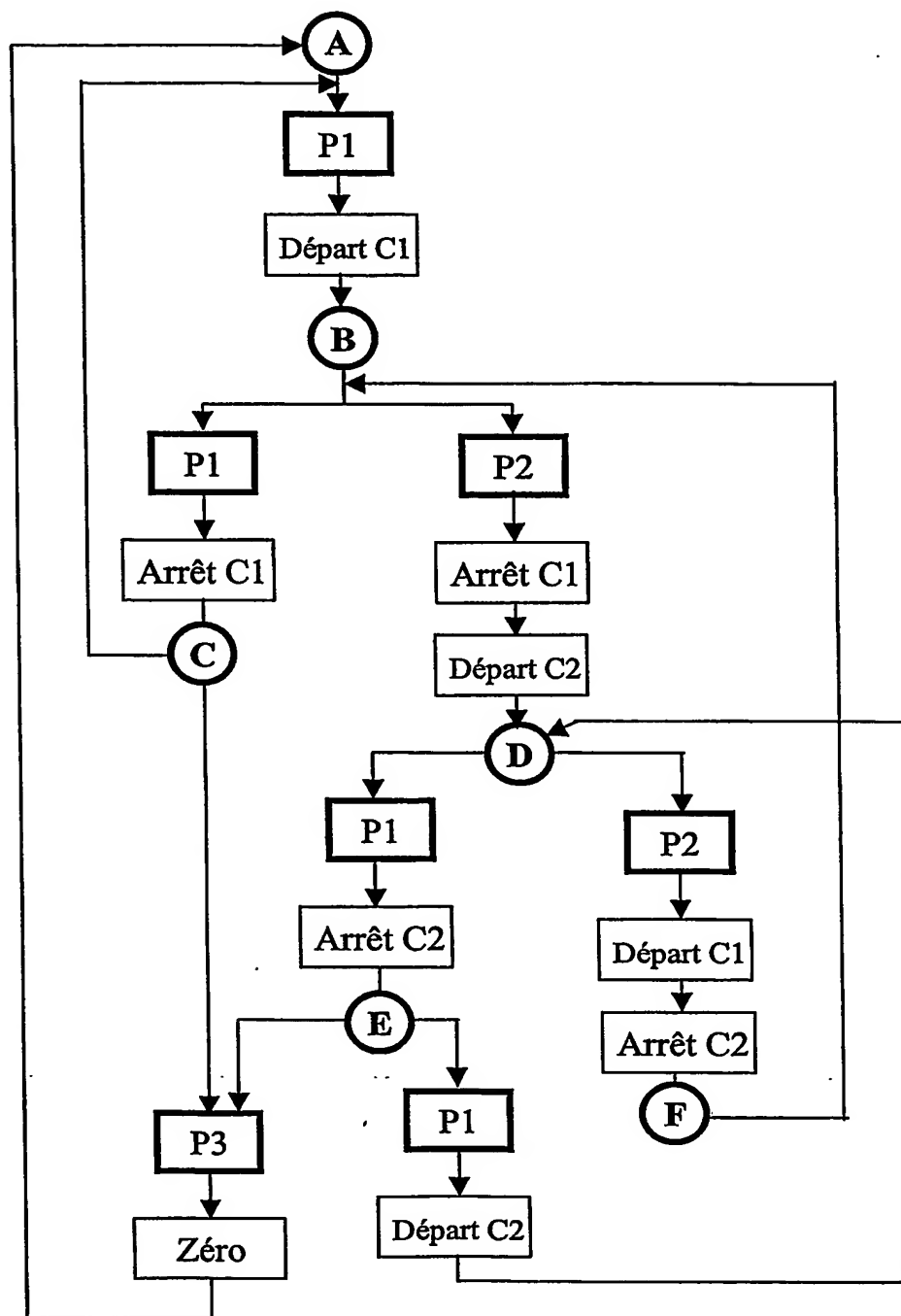
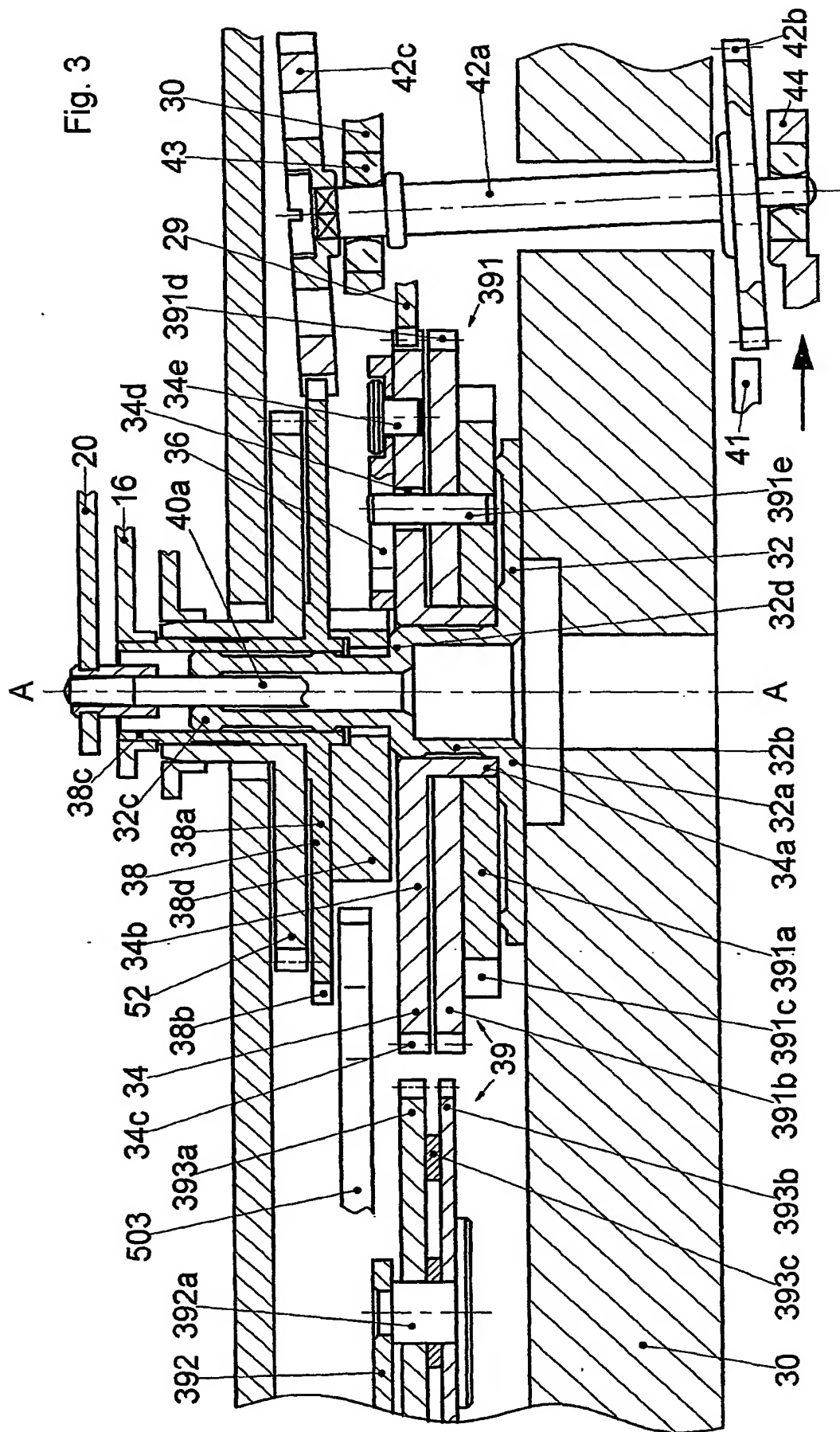
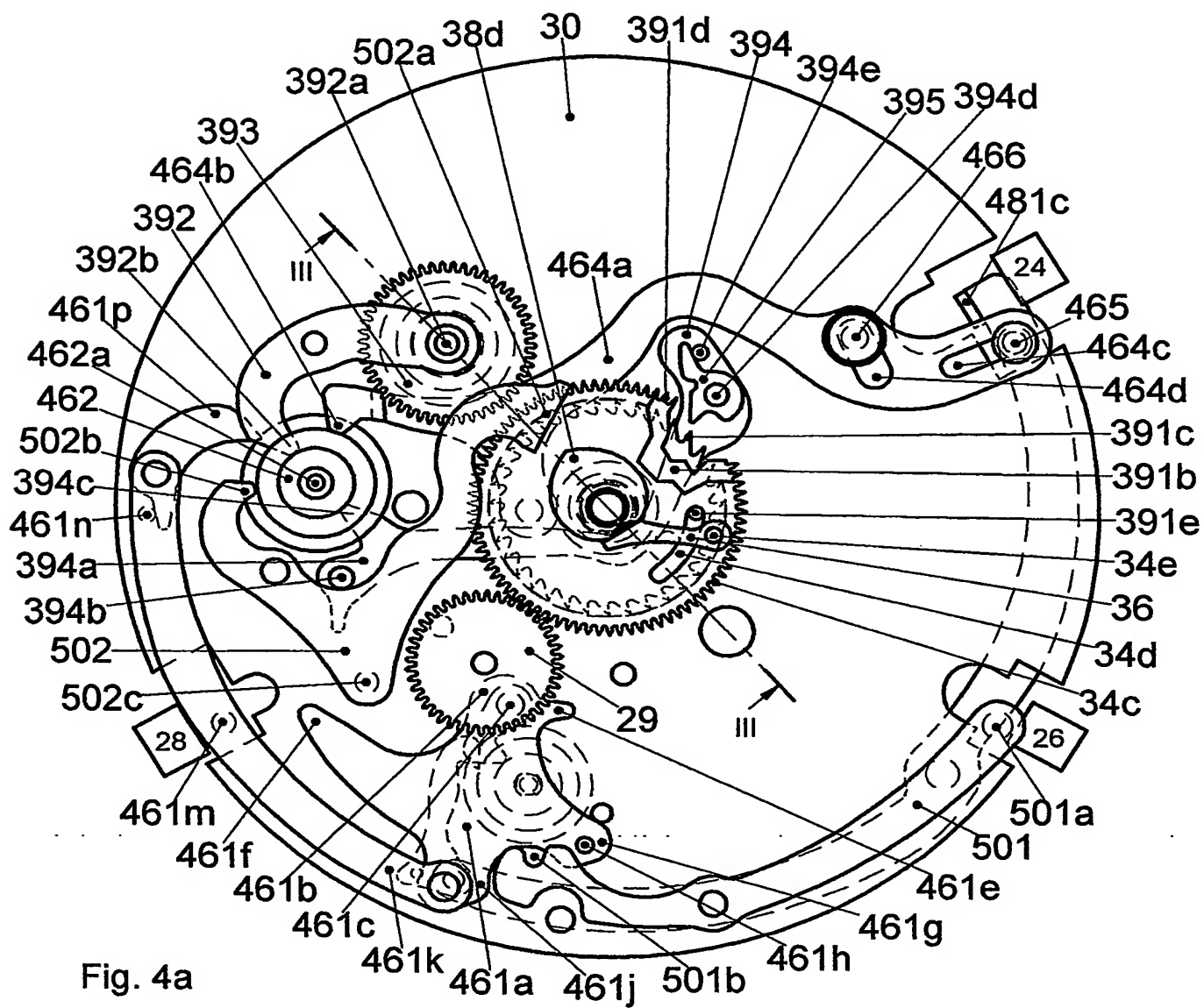


Figure 2





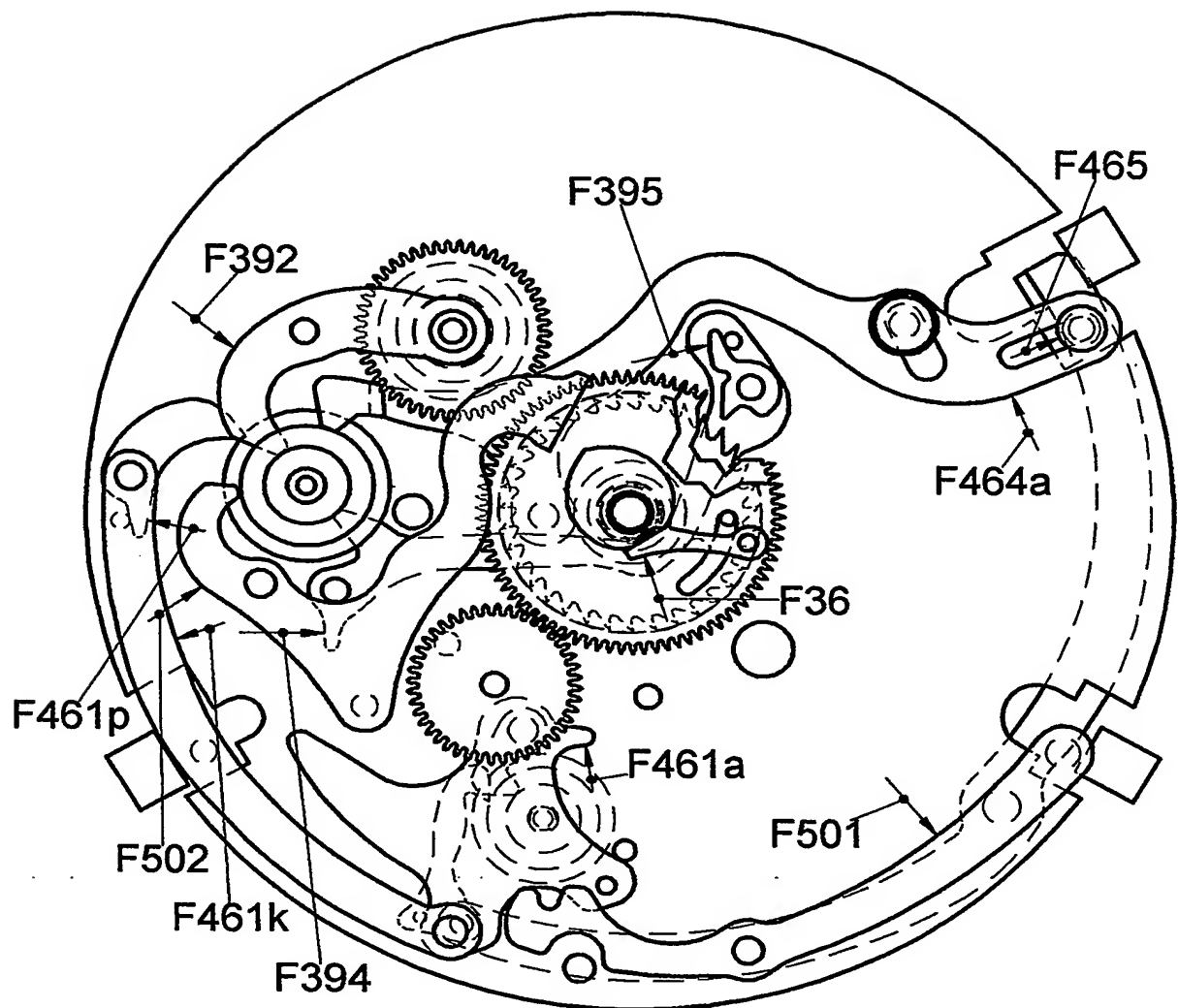
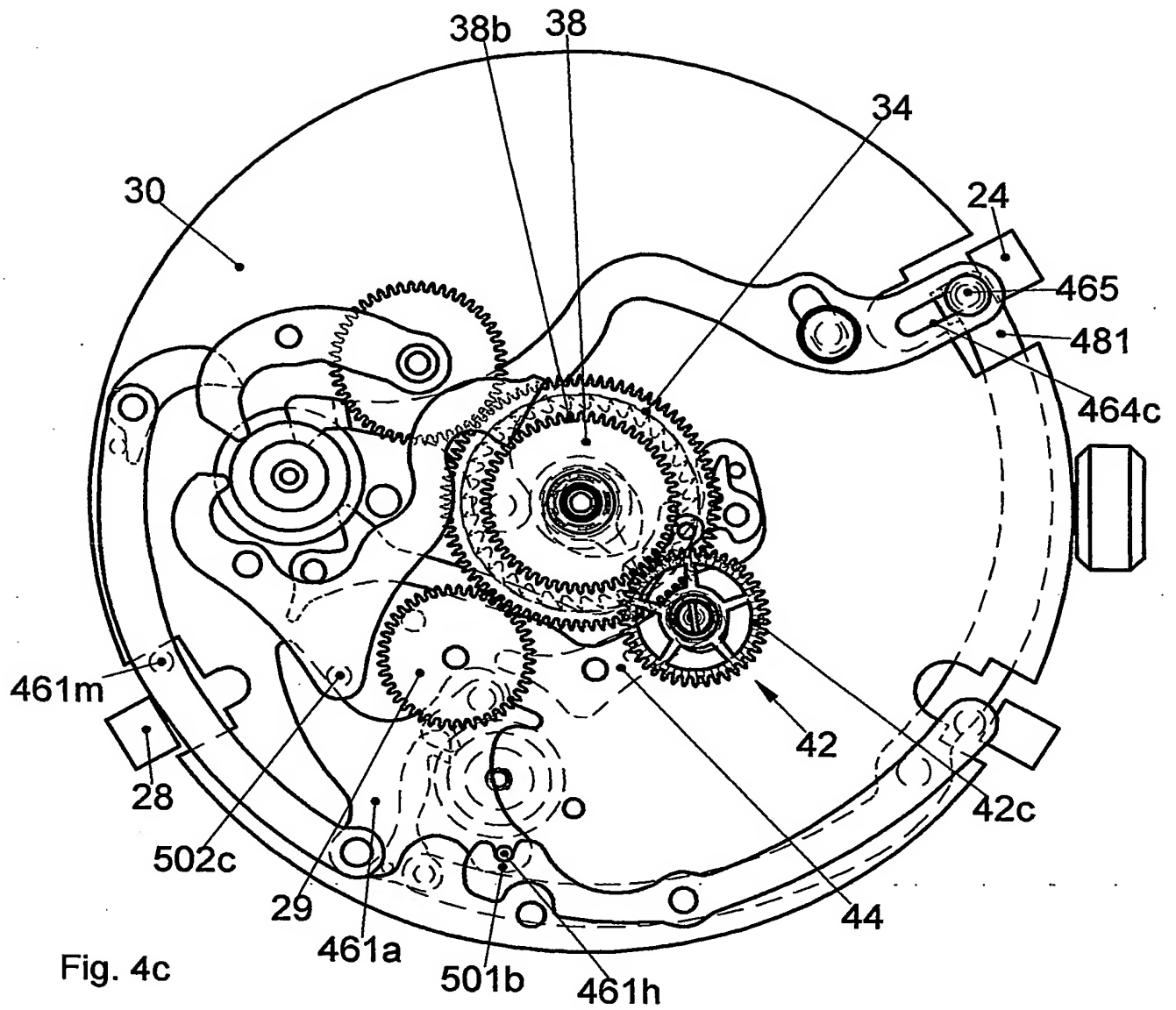
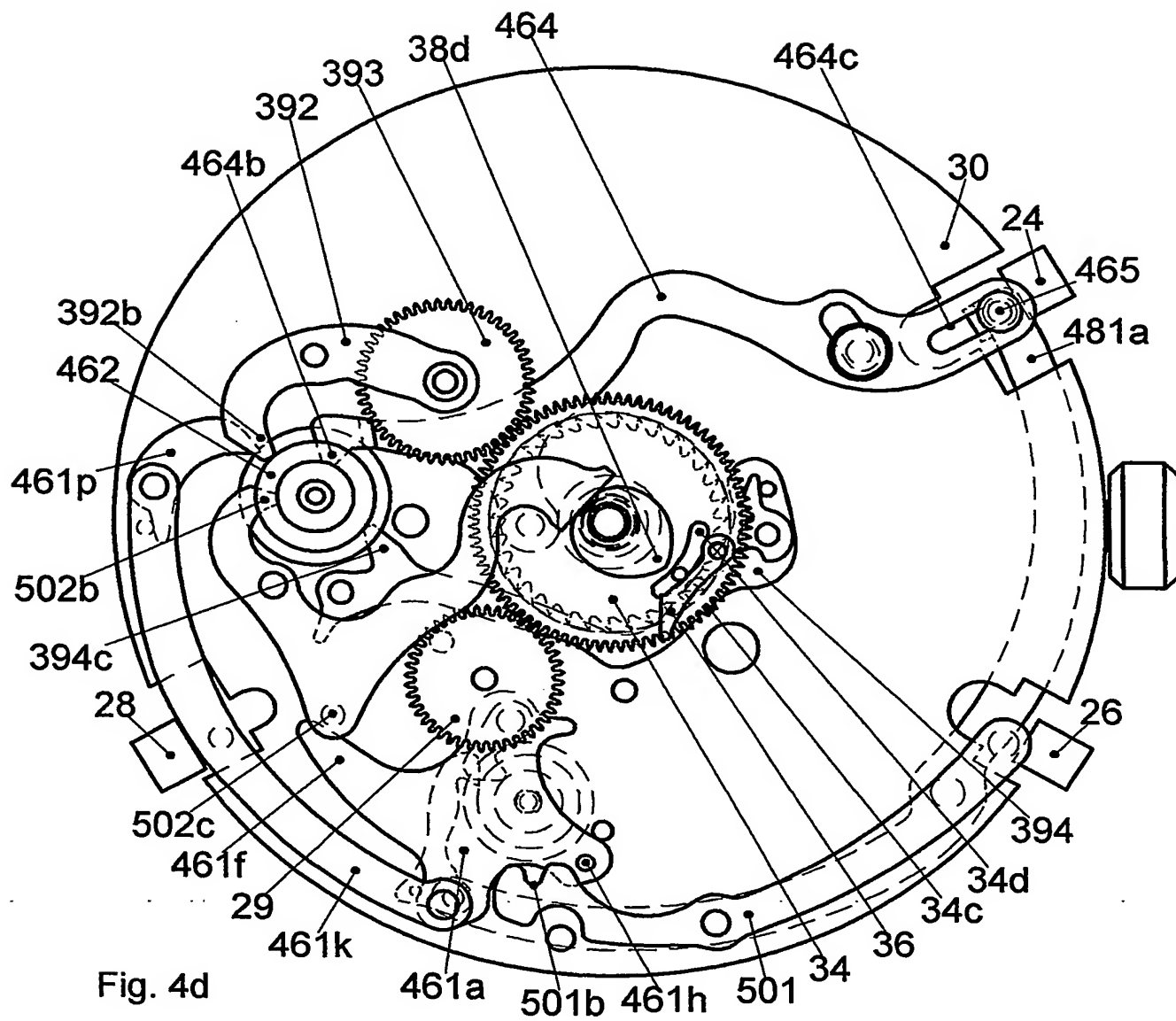


Fig. 4b







8/11

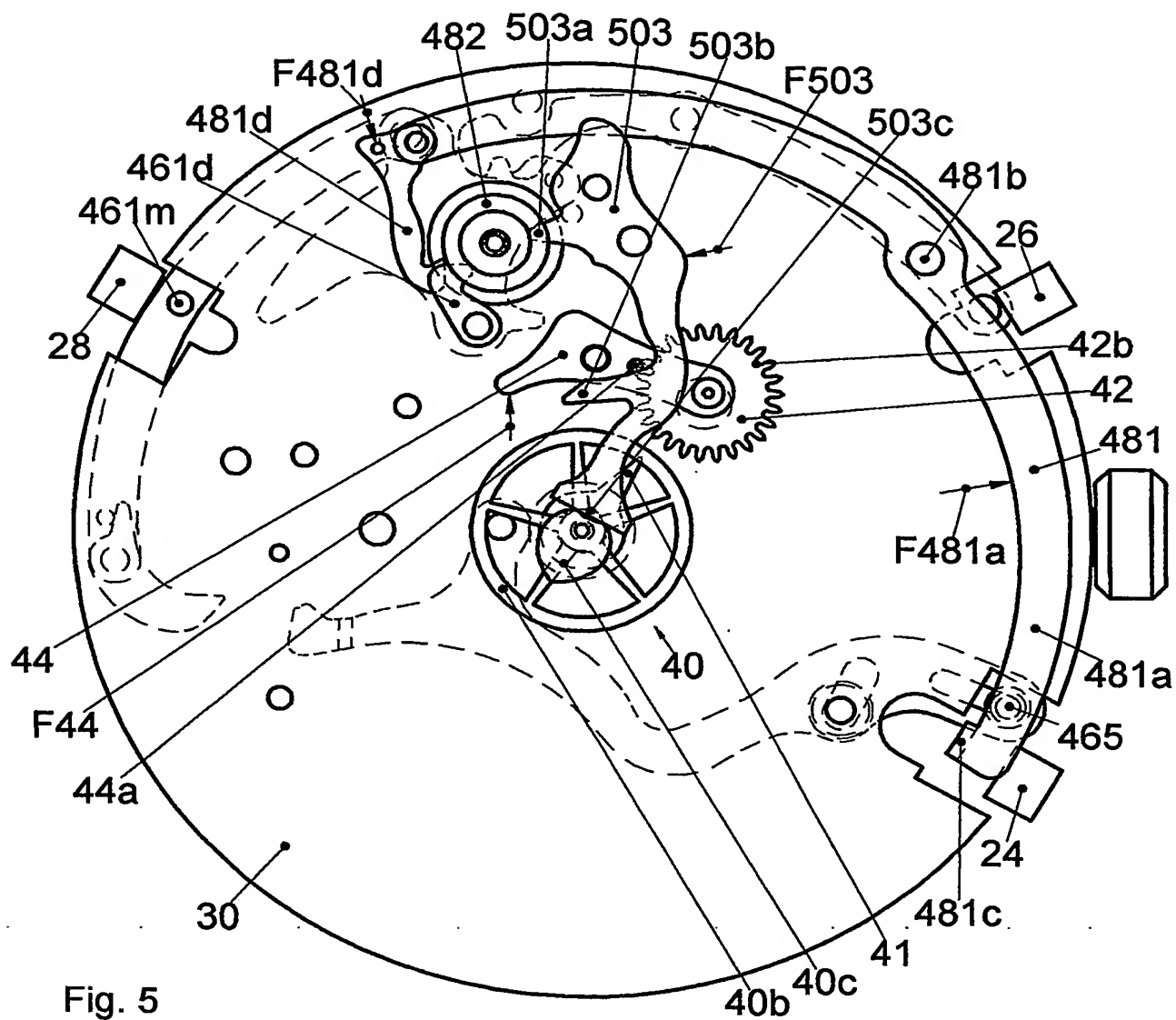


Fig. 5

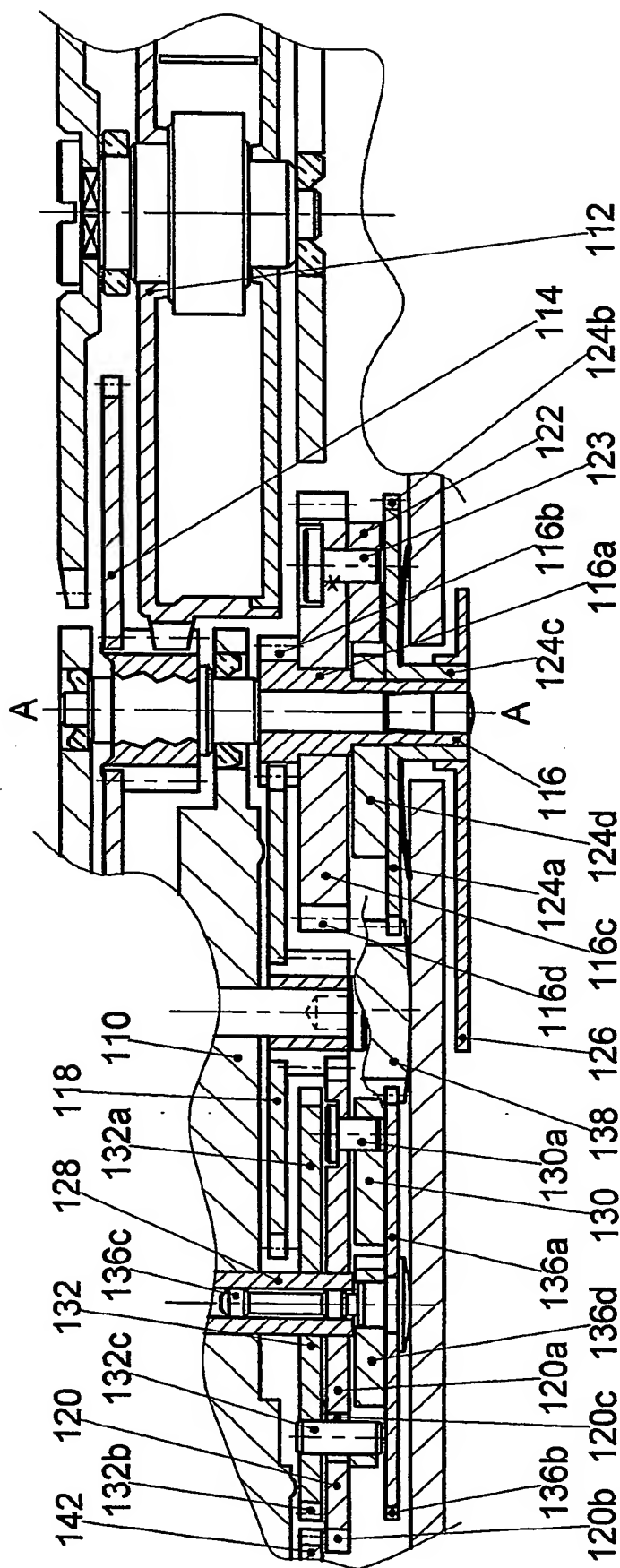


Fig. 6

10/11

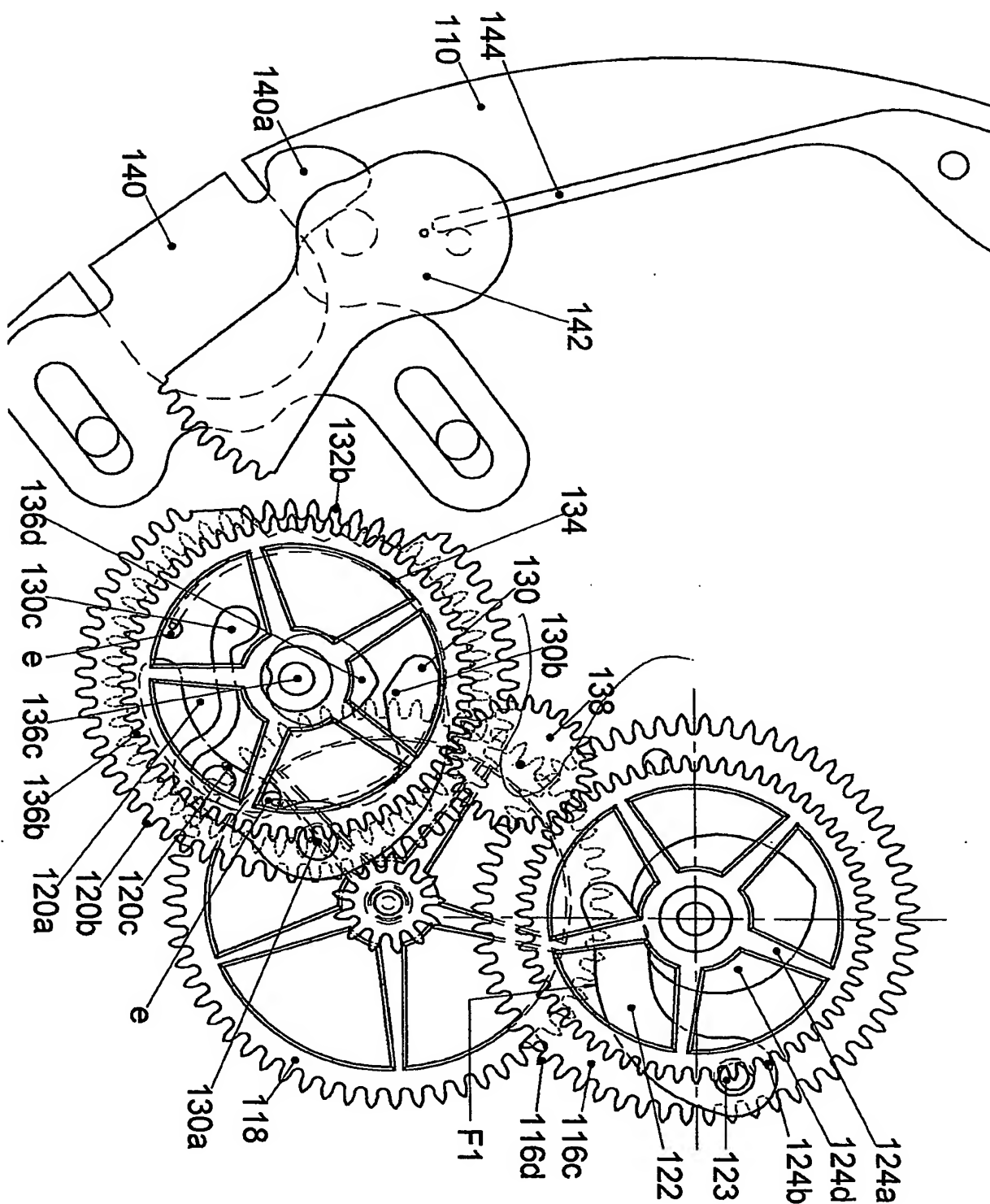


Fig. 7a

11/11

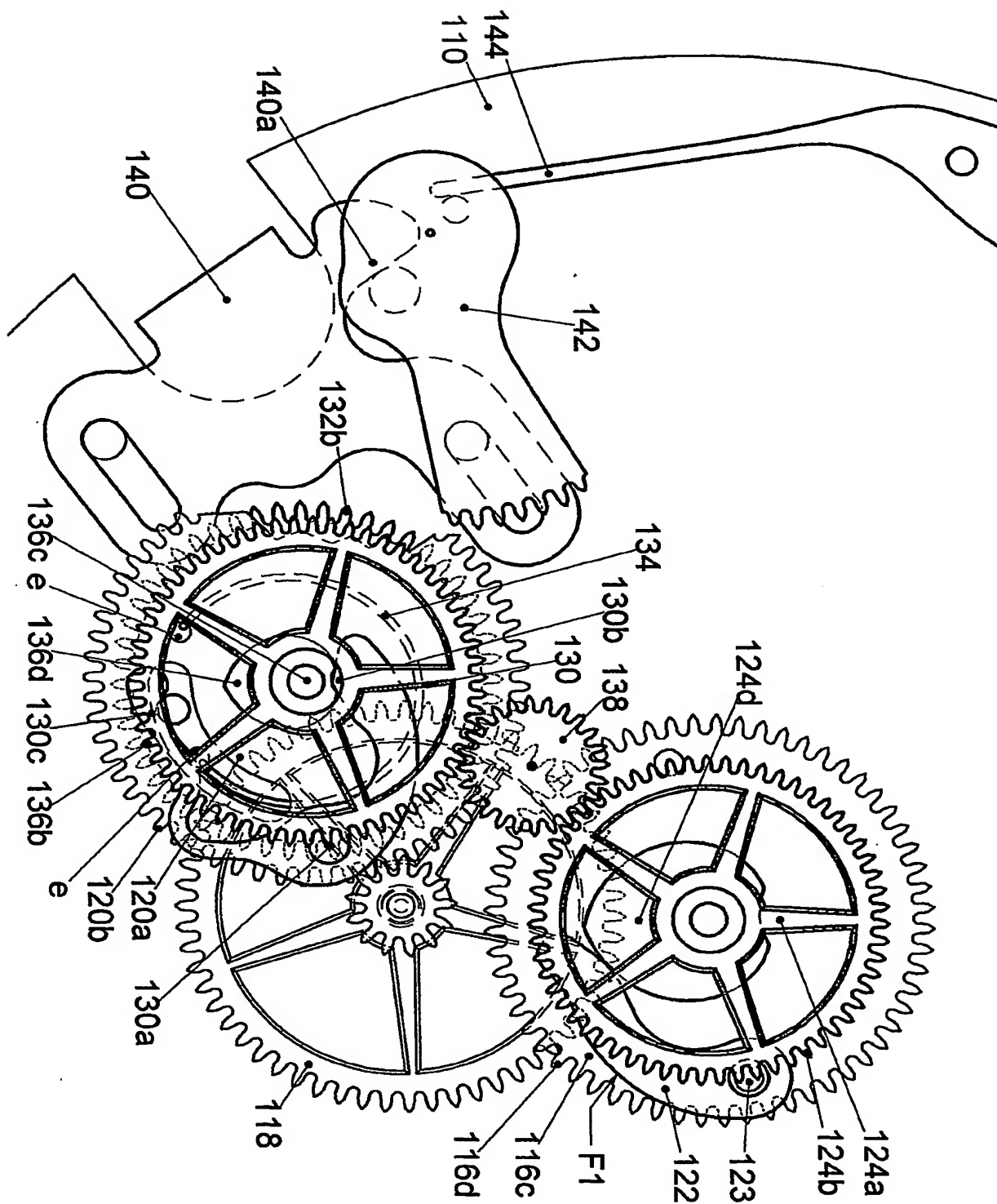


Fig 7b